**DST TSP-TSP Alt Optique géométrique**

**Durée : 1 h 30**

*Présentation et orthographe seront pris en compte dans le barème de notation.*

*Les calculatrices graphiques* ***ne sont pas autorisées*** *pour ce sujet.*

**EXERCICE 1 :**  *3 points*

On considère un dioptre plan séparant deux milieux d’indice n1 et n2.

1. Si n1 = 1 (air), n2 = 1,45.

Calculer l'angle de réfraction pour un angle d'incidence de 60°.

2. Calculer l'angle d’incidence pour un angle réfracté de 25°.

**EXERCICE 2 :** *4.5 points*

Tracer à l’aide des cercles d’indice :

* **Le rayon réfracté**

n’ = 1.5

n = 1

* **Le rayon réfracté**

n’ = 1

n = 1.45

* **Le rayon incident**

n’ = 1.6

n = 1

**EXERCICE 3 :** Cours *4 points*

1. Soit une cuve remplie d’eau, on envoie un faisceau incident sur cette cuve, on observe alors deux phénomènes. Expliquer ces deux phénomènes
2. Donner les formules permettant de calculer les facteurs de réflexion et de transmission
3. Que constate-t-on que lorsqu’un rayon passe d’un milieu 1 plus réfringent vers un milieu 2 moins réfringent ? Le rayon passe-t-il obligatoirement du milieu 1 au milieu 2 ?
4. Que constate-t-on que lorsqu’un rayon passe d’un milieu 1 plus réfringent vers un milieu 2 moins réfringent ? Le rayon passe-t-il obligatoirement du milieu 1 au milieu 2 ? Justifier

**EXERCICE 4 : Répondre directement sur le sujet.**  *4.5 points*

Dans chacun des systèmes dioptriques centrés suivants, déterminer, à l’aide des faisceaux, la position de l’objet *AB* (objet perpendiculaire à l’axe optique, *A* sur l’axe), et de son image *A’B’* et donner leur nature (réelle ou virtuelle). Indiquer également si les images sont droites ou renversées, ainsi que les différents types de faisceaux.

*figure*

*1*

*S*

*ystème*

*figure*

*2*

*S*

*ystème*

*figure*

*3*

*S*

*ystème*

*Réponses:*

*Réponses:*

*Réponses:*

**EXERCICE 5 : Répondre directement sur le sujet***. 4 points*

Un système dioptrique centré composé de deux lentilles (*L1*) et (*L2*) est représenté sur la *figure 4*. (*L1*) est composée de deux dioptres *S1* et *S2*. (*L2*)est composée de deux dioptres *S3* et *S4*. Le système est utilisé dans le cadre de l'approximation de Gauss (optique paraxiale). Un faisceau lumineux issu d'un point objet *B* est tracé.

*Figure 3*

axe

Lentille

*L*

*1*

Lentille

*L*

*2*

*S*

*1*

*S*

*2*

*S*

*3*

*S*

*4*

***B***

***A***

On a la chaine d’images :

*S*1 *S S* S

*AB A1B1 A2B2 A3B3 A'B'*

*2*

*3*

4

1. Déterminer graphiquement, **directement sur la** **figure 3 du sujet**, la position des points *A1*, *B1* , *A2* , *B2, A3* et *B3* .
2. Que dire du faisceau émergent du système ?

*Réponse :*

1. Où se trouve le point *B'* ?

*Réponse :*